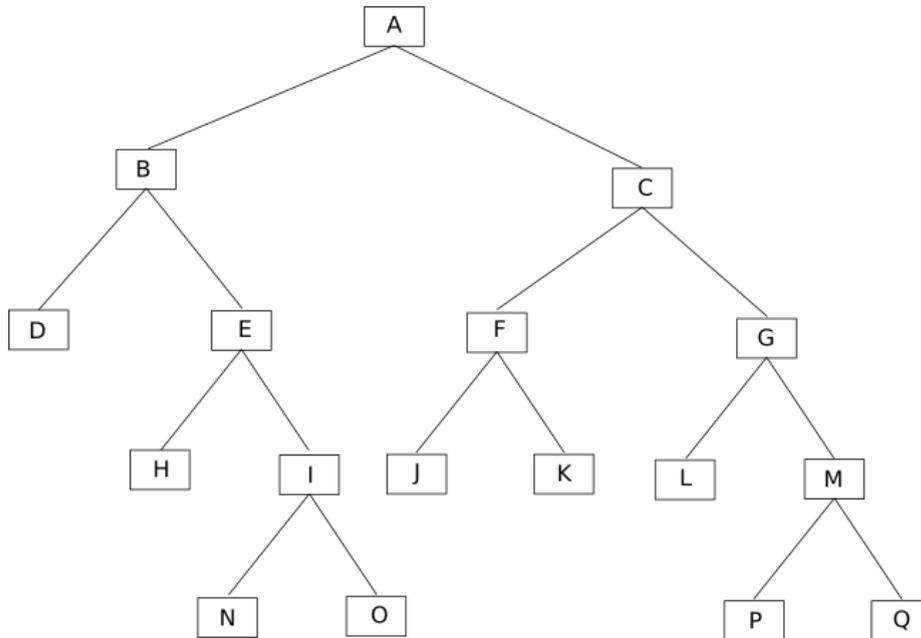


## FICHE DE REVISION

### Structures de données : les arbres

#### Ce qu'il faut savoir

Les arbres sont des types abstraits très utilisés en informatique. On les utilise notamment quand on a besoin d'une structure hiérarchique des données.



#### Vocabulaire :

- chaque élément de l'arbre est appelé nœud (par exemple : A, B, C, D,...,P et Q sont des nœuds)
- le nœud initial (A) est appelé nœud racine ou plus simplement racine
- On dira que le nœud E et le nœud D sont les fils du nœud B. On dira que le nœud B est le père des nœuds E et D
- Dans un arbre binaire, un nœud possède au plus 2 fils
- Un nœud n'ayant aucun fils est appelé feuille (exemples : D, H, N, O, J, K, L, P et Q sont des feuilles)
- À partir d'un nœud (qui n'est pas une feuille), on peut définir un sous-arbre gauche et un sous-arbre droite (exemple : à partir de C on va trouver un sous-arbre gauche composé des nœuds F, J et K et un sous-arbre droit composé des nœuds G, L, M, P et Q)
- On appelle arête le segment qui relie 2 nœuds.
- On appelle profondeur d'un nœud ou d'une feuille dans un arbre binaire le nombre de nœuds du chemin qui va de la racine à ce nœud. La racine d'un arbre est à une profondeur 1, et la profondeur d'un nœud est égale à la profondeur de son prédécesseur plus 1. Si un nœud est à une profondeur p, tous ses successeurs sont à une profondeur p+1. ATTENTION : on trouve aussi dans certains livres la profondeur de la racine égale à 0

- On appelle hauteur d'un arbre la profondeur maximale des nœuds de l'arbre.  
Exemple : la profondeur de  $P = 5$ , c'est un des nœuds les plus profonds, donc la hauteur de l'arbre est de 5.  
ATTENTION : comme on trouve 2 définitions pour la profondeur, on peut trouver 2 résultats différents pour la hauteur : si on considère la profondeur de la racine égale à 1, on aura bien une hauteur de 5, mais si l'on considère que la profondeur de la racine est de 0, on aura alors une hauteur de 4.

Il est aussi important de bien noter que l'on peut aussi voir les arbres comme des structures récursives : les fils d'un nœud sont des arbres (sous-arbre gauche et un sous-arbre droite dans le cas d'un arbre binaire), ces arbres sont eux mêmes constitués d'arbres...